

بررسی تأثیر ویتامین D در مسیر دوپامینرژیک بر ترجیح مکان شری ناشی از الکل در موش بزرگ آزمایشگاهی

سجاد صدری (MSc)*^۱، غلامرضا قوی پنجه (PhD)^۱، ابوالفضل ارجمند (PhD)^۱، علی ارجمند (B.Sc)^۱

۱- مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

سجاد صدری: saji.sdi07@gmail.com

چکیده

هدف: علی‌رغم نیم‌قرن تحقیق و بررسی بر اثرات ویتامین D، ولی تأثیر آن در مصرف سوء اتانول و وابستگی به الکل به تازگی و در دهه اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. شواهد نشان می‌دهد ویتامین D سبب رشد نوروهای دوپامینرژیک در هسته نوکلئوس اکومبنس می‌شود. ویتامین D سبب افزایش بیان تیروزین هیدروکسیلاز و تنظیم روندهای دوپامینرژیک می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی اثرات تجویز ویتامین D بر مسیرهای پیام‌رسانی دوپامینی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه روی موش بزرگ آزمایشگاهی نر نژاد ویستار (۲۰۰-۲۵۰ گرم) انجام شد. ۴۲ سر موش‌های بزرگ آزمایشگاهی به ۶ گروه شامل: شاهد (سالین گاواژ شد)، حامل (روغن کنجد داخل صفاقی، ۳۰ دقیقه قبل از گاواژ اتانول دریافت کردند)، اتانول (با دوز ۱/۲۵ میلی گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن به مدت ۸ روز گاواژ شد)، و ویتامین D (۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ واحد به ازای کیلوگرم وزن بدن، داخل صفاقی دریافت شد) تقسیم شدند و طی پروتکل ۱۰ روز در دستگاه ترجیح مکانی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از انجام تست فعالیت حرکتی، توسط دستگاه میدان باز نیز مورد بررسی قرار گرفتند. شاخص ترجیح مکانی (ثانیه) ثبت شد. داده‌ها توسط واریانس یک‌طرفه و تست توکی آنالیز آماری شد.

یافته‌ها: آنالیز واریانس غیر پارامتریک نشان داد شاخص ترجیح مکانی در گروه اتانول و حامل نسبت به گروه شاهد افزایش یافت ($p < 0.001$). در حالی که تجویز ویتامین D با دوز ۲۵۰ ($p < 0.05$) و به خصوص ۵۰۰ ($p < 0.001$) توانست باعث کاهش معنی‌دار این شاخص نسبت به گروه حامل گردد. تفاوت معنی‌داری در فعالیت حرکتی مشاهده نشد ($p > 0.05$).

نتیجه‌گیری: پیش‌درمان با ویتامین D احتمالاً از طریق تأثیرگذاری بر مسیرهای سیگنالینگ دوپامین می‌تواند باعث کاهش تمایل به مصرف الکل گردد. بنابر این فرض بر این است که ویتامین D می‌تواند یک رویکرد درمانی مؤثر برای اعتیاد و سوء مصرف اتانول در نظر گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: ویتامین D، اتانول، ترجیح مکانی، موش بزرگ آزمایشگاهی



The effect of vitamin D pre-treatment on alcohol preference in rats

Sajad Sadri (MSc)^{1*}, Gholamreza Ghavipankeh (PhD)¹, Abolfazl Ardjmand (PhD)¹, Ali Arjmand (BSc)¹

¹- Institute for Basic Sciences, Physiology Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

Sajad Sadri: saji.sdi07@gmail.com

Introduction: Despite half a century of research on vitamin D (Vit-D), its link to ethanol (Eth.) abuse and dependence has only been discussed in recent decades. Evidence also shows the involvement of Vit-D in the development of dopaminergic neurons in the nucleus accumbens, an increase in the expression of tyrosine hydroxylase, and the regulation of dopaminergic processes. Our novel idea for this work was based on the effectiveness of Vit-D on the dopamine signaling pathway.

Methods and Materials: In this study, male Wistar rats 200-250 gr were used. The rats (n=42) were assigned into six equal groups (control [saline gavage equivalent to the drug], vehicle [sessor oil, i.p. 30 min before the Eth. gavage], Eth. [Eth., 1.25 mg/kg/ gavage for 8 days], and Vit-D [250, 500, and 1000 IU/kg, i.p.]). Prior to each conditioning session using a ten-day conditioned place preference protocol, the animals received Vit-D injection. Afterward, the locomotor activity of the animals was assessed using open-field apparatus. Conditioning preference index (sec.) was recorded as a criterion for Eth. preference. One-way analysis of variance (ANOVA) and post-hoc Tukey's test were used for statistical analyses.

Results: Non-parametric ANOVA revealed that the conditioning preference index was increased in both Eth. and vehicle groups ($p < 0.001$ for both groups); however post-hoc Tukey's test revealed that Vit.-D administration before Eth. (250 and 500 mg/kg), caused a significant decrease ($p < 0.05$ and $p < 0.001$, respectively) in the place preference index in the acquisition phase, compared to the vehicle group. No significant difference was seen in the locomotor activity of the animals ($p > 0.05$).

Conclusion: The pre-treatment Vit.-D interacts via dopamine signaling to attenuate the Eth. effect. It is therefore presumed that Vit-D can be considered an effective therapeutic approach for ethanol addiction and abuse.

Keywords: Vitamin D, Ethanol, CPP, Rat

